

PAT-NO: JP358179529A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58179529 A

TITLE: FORGING METHOD OF TUBULAR BODY  
HAVING H-SHAPED SECTIONAL  
FORM

PUBN-DATE: October 20, 1983

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

WATANABE, TERUYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

WATANABE TERUYUKI

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP57061110

APPL-DATE: April 14, 1982

INT-CL (IPC): B21J005/00

US-CL-CURRENT: 72/355.2

ABSTRACT:

PURPOSE: To form an H-shaped tubular body continuously with high efficiency, by rotating a tubular die between blank inserting position and pressing die inserting position.

CONSTITUTION: A piston rod 24 is stretched, and a blank 20 is inserted to the left of a through-hole 2 of a die 1. The piston rod 24 is then contracted and the blank 20 on a supply chute 22 is received on a V-block 21. Pressurized

oil is supplied to a hydraulic rotating mechanism and a turntable 3 and the die 1 are rotated clockwise. When the die 1 arrives at a pressing die inserting position, the movement of the die 1 is stopped, and the pressurized oil is supplied to the head side of hydraulic cylinders 13L, 13R, and pressing dies 15L, 15R are inserted into the through-hole 2 of the die 1.

In this case, piston rods 14L, 14R of cylinders 13L, 13R are stretched synchronously, and the blank 20 is compressed by pressing dies 15L, 15R and flows into a gap between inner wall in the die 1 and outer peripheral faces of dies 15L, 15R. Thus, a tubular body of H-shaped sectional form having a partition wall in the radial direction is formed.

COPYRIGHT: (C)1983, JPO&Japio

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 21 J 5/00

識別記号

庁内整理番号  
7139—4E

⑬ 公開 昭和58年(1983)10月20日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

## ⑭ 断面H形筒体の鍛造方法

志木市柏町 5—17—21

① 特 願 昭57—61110

① 出 願 人 渡辺輝之

② 出 願 昭57(1982)4月14日

志木市柏町 5—17—21

② 発 明 者 渡辺輝之

② 代 理 人 弁理士 中村宏

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

断面H形筒体の鍛造方法

## 2. 特許請求の範囲

内部に半径方向の隔壁を有する断面H形の筒体を鍛造成型する鍛造方法において、同一水平軸線上に相対向して配設された一対の押圧金型移動機構と、該押圧金型移動機構と交差する軸上に配設されたブランク挿入機構と、該ブランク挿入機構と上記押圧金型移動機構との間に回転駆動される筒状金型とを有し、上記ブランク挿入機構によつて上記筒状金型内にブランクを挿入した後該筒状金型をその中心軸が上記押圧金型移動機構の水平軸線と一致するように回転させ、筒状金型内に双方から押圧金型を挿入してブランクを断面H形筒体に成形し、次いで筒状金型をブランク挿入機構位置に回転させて新たなブランクを挿入し乍ら断面H形筒体を筒状金型から押し出すようにしたことを特徴とする断面H形筒体の鍛造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

この発明は、ピストンピン、ローラ等を使用される内部に隔壁を有する断面H形の筒体を鍛造成型する鍛造方法に関する。

断面H形筒体を鍛造成型する方法として断面円形の孔を穿設し、この孔底部中央位置に円柱状突出部を形成した金型を使用し、これにブランクを挿入して上部から円柱状突出部と同形のラムを下降させることによつて断面H形筒体を鍛造成型することが考えられるが、この場合鍛造成型された筒体を金型から抜き出すことが困難であり生産性が低下する重大な欠点を有するものであつた。

本発明は、筒状金型内にブランク挿入機構によつてブランクを挿入した後筒状金型を同一水平軸線上に配設された一対の押圧金型移動機構位置に回転させ、これら押圧金型移動機構によつて双方から同時に押圧して断面H形筒体を鍛造成型し、次いで筒状金型をブランク挿入機構位置に移動させ筒状金型内に新たなブランクを挿入し乍ら断面H形筒体を筒状金型から押し出すことによつて、断面H形筒体を連続的に鍛造成型し得、しかも金

型の構成を簡易化し得る新規な断面H形筒体の製造方法を提供せんとするものである。

以下図面について本発明の好適な実施例を説明する。

図中、(1)は透孔(2)を有する筒状金型であつて、往復回転されるターンテーブル(3)上に着脱自在に配設されている。透孔(2)の両端位置にはアパーチャ(4)が形成されている。

(5)はターンテーブル(3)を往復回転させる油圧駆動機構であつて、例えば第5図に示すように円筒状ケース体(6)内に回転軸(7)が挿通され、この回転軸(7)と外壁との間に隔壁(8)が形成されていると共に、回転軸(7)に羽根(9)が取付けられ、隔壁(8)を挟んで設けられた油入出孔(10a)又は(10b)から圧油を注入することによつて回転軸(7)が時計又は反時計方向に回転され、回転軸(7)がターンテーブル(3)に固定され回転軸(7)の回転によつて金型(1)がブラנק挿入位置及びこれより例えば90°回転した押圧金型挿入位置間に回転される。(11a)(11b)は金型(1)がブラנק挿入位置及び押圧金型挿入位

置に到達したことを検出する位置検出スイッチである。

(12L)(12R)は金型(1)が押圧金型挿入位置にある状態でその中心を通る水平軸線上に金型(1)を挟んで左右対称に配設された押圧金型移動機構であつて、夫々油圧シリンダ(13L)(13R)のピストンロッド(14L)(14R)の先端に押圧用金型(15L)(15R)が着脱自在に取付けられている。押圧用金型(15L)(15R)の夫々は金型(1)の透孔(2)の内径より目的とする断面H形筒体の肉厚分小さい外径の頸部(16)と、この頸部(16)に連接し透孔(2)の内径と略等しい基部(17)とから構成され、基部(17)にピストンロッド(14L)(14R)が着脱自在に取付けられている。(18a)(18b)は例えば押圧金型(15R)の位置を検出する位置検出スイッチである。

(19)は金型(1)がブラנק挿入位置にある状態でその透孔(2)内にその内径と略等しい円柱状のブラנק軸を挿入するブラנק挿入機構であつて、ブラנק軸を透孔(2)と同心的に保持するVブロック軸と、このVブロック軸上にブラנק軸を供給する

断面L状の供給シュート軸と、Vブロック軸上のブラנק軸を金型(1)内に挿入する油圧シリンダ軸とから構成され、油圧シリンダ軸のピストンロッド軸を伸縮させることによつてブラנק軸が金型(1)の前端部近傍位置に挿入される。

(20)はブラנק挿入機構(19)の反対側に配設された製品排出シュートである。

以上が本発明に適用し得る製造装置の機械的構成であるが、次に回転機構(5)及び各油圧シリンダ(13L)(13R)の油圧制御回路を第4図を併つて説明する。

油圧回転機構(5)はその油入出口(10a)(10b)が夫々4ポート3位置切換電磁弁(21)の出力側ポート(22)に接続され、切換電磁弁(21)の一方の入力側ポート(23)がポンプ(24)及びフィルタ(25)を介してタンク(26)に、他方の入力側ポート(27)が直接タンク(26)に夫々接続されている。

又油圧シリンダ(13)も前記と同様にヘッド側及びヘッド側油入出口(28)が夫々4ポート3位置切換電磁弁(29)の出力ポートに接続され、切換電磁弁(29)

の一方の入力側ポートが前記ポンプ(24)に、他方の入力側ポートがタンク(26)に夫々接続されている。

又油圧シリンダ(13L)(13R)は、互に同調駆動されるように2つのヘッド側及びロッド側油入出口(29)が夫々4ポート3位置切換電磁弁(30L)(30R)の出力側ポート(31)に接続され、電磁弁(30L)(30R)の一方の入力側ポート(32)が夫々逆止弁(40L)(40R)可変サーボポンプ(41L)(41R)及びフィルタ(42L)(42R)を介してタンク(26)に、他方の入力側ポート(33)が直接タンク(26)に夫々接続されている。

而して各電磁弁(21)(29)(30L)(30R)のソレノイドSOL1~SOL8が制御装置(図示せず)によつて所望順序で制御される。

次に以上の製造装置を使用した本発明による断面H形筒体の製造方法を説明する。

先ず、第1図で概略図示の如く、金型(1)がブラנק挿入位置にあるものとして、この状態で起動スイッチ(図示せず)を閉じると、電磁弁(21)のソレノイド(SOL1)が附勢される。これに依つて油圧シリンダ(5)のヘッド側に圧油が供給されるので、ピストンロッド(6)が伸張し、ロッド先端でブラン

ク筒を押しながらプランク筒を金型(1)の通孔(2)内の左側位置に挿入する。

次いでプランクの挿入が完了すると、電磁弁筒のソレノイド(SOL3)の附勢が解除され、これに代えてソレノイド(SOL4)が附勢されて油圧シリンダ筒のロッド側に圧油が供給されるのでピストンロッド筒が収縮し、これに伴って供給シュート筒上のプランク筒がVブロック筒上に受けられ、ソレノイド(SOL5)の附勢が解除される。

次いで電磁弁筒のソレノイド(SOL1)が附勢され、油圧回転機構(6)の油入口(10a)に圧油が供給されるので回転軸(7)が時計方向に回転されターンテーブル(3)及び金型(1)が時計方向に回転される。而して金型(1)が押圧金型挿入位置に達すると、これが位置検出スイッチ(10b)で検出され、ソレノイド(SOL1)の附勢が解除されて金型(1)の移動が停止され、これと同時に又は僅かに遅れて電磁弁(39L)(39R)のソレノイド(SOL5)(SOL7)が附勢され油圧シリンダ(18L)(18R)のヘッド側に圧油が供給され、ピストンロッド(14L)(14R)が伸張されてそ

れらの先端に取付けられた押圧用金型(15L)(15R)が金型(1)の通孔(2)内に双方から挿入される。

この場合油圧シリンダ(18L)(18R)には可変サーボポンプ(44L)(44R)によつて圧油が供給されるので、両シリンダ(18L)(18R)のピストンロッド(14L)(14R)は互に同調して伸張され、従つて先ず押圧用金型(15L)がプランク筒に当接してこれを中央位置側に押し戻し、プランク筒が中央位置に達した時点でプランク筒の両端に押圧用金型(15L)(15R)が当接し、以後プランク筒が押圧用金型(15L)(15R)によつて圧縮されて金型(1)の内壁と金型(15L)(15R)の外周面との間の間隙に流れ、半径方向の隔壁筒を有する断面H形の筒体筒が形成される(第5図)。

而して押圧金型(15L)(15R)が所定位置に達すると、これが位置検出スイッチ(18a)によつて検出され、ソレノイド(SOL5)(SOL7)に代えてソレノイド(SOL6)(SOL8)が附勢されて油圧シリンダ(18L)(18R)のロッド側に圧油が供給され、ピストンロッド(14L)(14R)が収縮し押圧金型(15L)(15R)が筒状金型(1)から抜け出す。

次いでピストンロッド(14R)が原位置に復帰すると、これが位置検出スイッチ(18b)によつて検出され、ソレノイド(SOL6)(SOL8)が中立位置に復帰して押圧金型(15L)(15R)の移動が停止されると共に電磁弁筒のソレノイド(SOL2)が附勢されて油圧回転機構(6)の油入出口(10b)に圧油が供給され、回転軸(7)が反時計方向に回転されて金型(1)がプランク挿入位置に回転される。

筒状金型(1)がプランク挿入位置に達すると、これが位置検出スイッチ(11a)によつて検出され、電磁弁筒が中立位置に復帰されて筒状金型(1)の移動が停止され、これと同時に電磁弁筒のソレノイド(SOL5)が附勢されて油圧シリンダ筒のヘッド側に圧油が供給されVブロック筒上の新たなプランク筒が筒状金型(1)内に挿入される。

このプランク筒の挿入によつて筒状金型(1)内のH形筒体筒が前方に押し出され、排出シュート筒上に落下する。

その後上記と同様の動作を繰り返してH形筒体筒が連続的に成形加工される。

なお、以上の構成において、筒状金型(1)を往復回転させるに代えて、一方向にのみ回転させその停止位置を制御するようにしても良い。

以上のように本発明によると、筒状金型をプランク挿入位置及び押圧金型挿入位置間に回転させることによりH形筒体を連続的に成形加工することができ、H形筒体を効率良く加工することができ、しかも成形加工したH形筒体をプランクの挿入時に筒状金型から押し出すようにしているので、H形筒体を筒状金型から抜き出すための装置を別設する必要がなく、全体の構成が簡略化されると共に筒状金型自体も複雑な構造とする必要がないから、製造が容易である上耐久性があり金型に要するコストを低下させることができる等の優れた特徴を有する。

尚、油圧回転機構及び各油圧シリンダの制御はリレーを使用したシーケンス制御機構、コンピュータを使用した制御装置等任意の制御装置を適用し得る。

又油圧駆動機構に代えて他の機械的駆動機構等

任意の駆動機構を適用し得る。

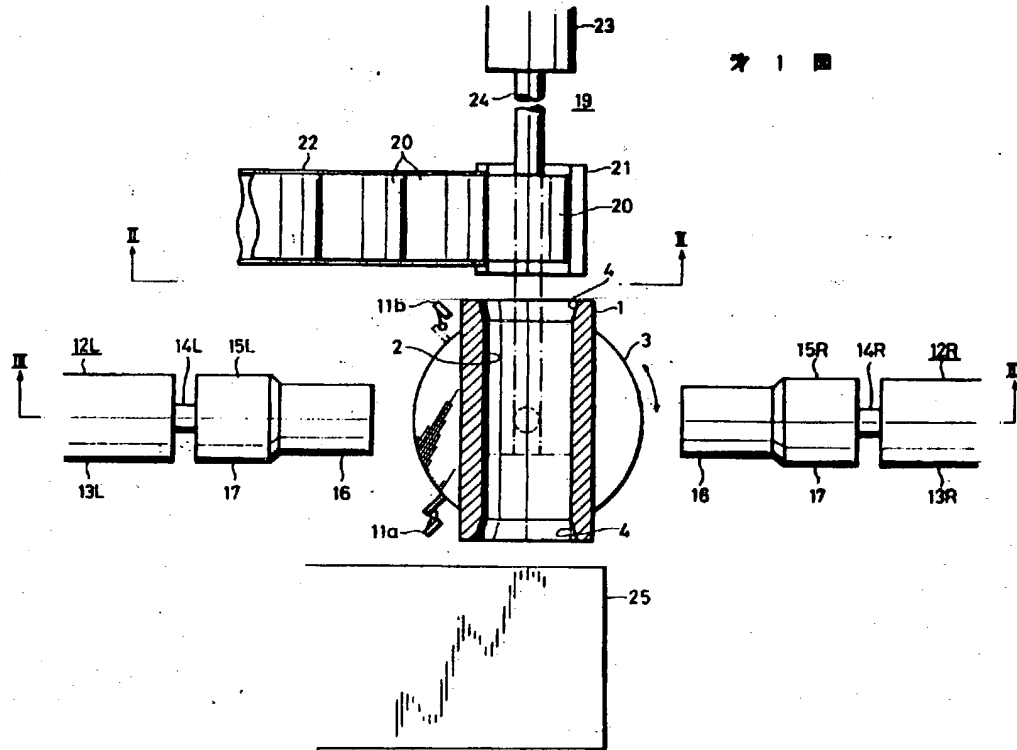
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に適用し得る鍛造装置の一例を示す一部を断面とした平面図、第2図及び第3図はそのⅡ-Ⅱ線及びⅢ-Ⅲ線上の断面図、第4図は油圧回路の一例を示す回路図、第5図は油圧回転機構を示す断面図である。

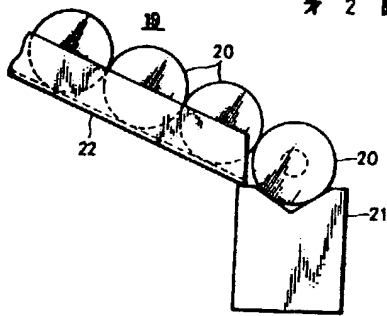
(1)…筒状金型、(5)…油圧回転機構、(12L)(12R)…押圧金型移動機構、(13L)(13R)…油圧シリンダ、(14L)(14R)…押圧金型、15…プランク挿入機構、16…プランク、17…プランク供給シュート、18…油圧シリンダ、19…断面H形筒体。

出 願 人 渡 辺 輝 之

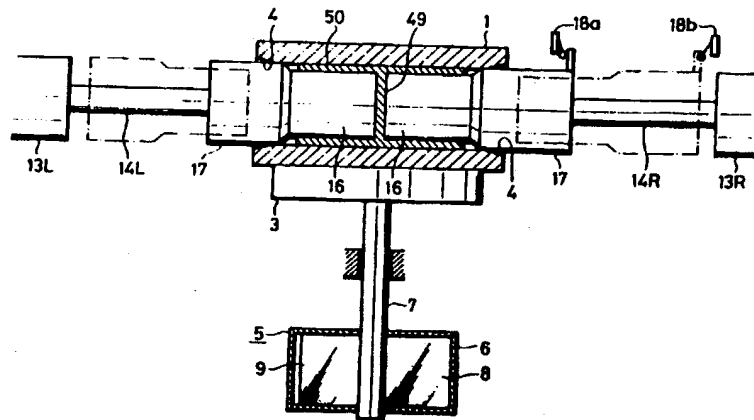
代理人 弁護士 中 村



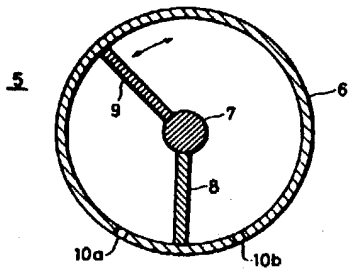
才 2 圖



才 3 圖



才 5 圖



才 4 圖

